



**SADKIEWICZ**<sup>®</sup>  
instruments

**LASEROWY FERMENTOGRAF  
SADKIEWICZA**

**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**

## I. ZASTOSOWANIE:

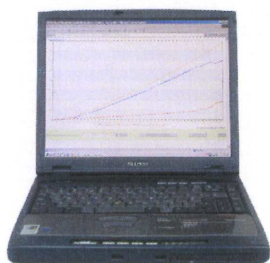
w młynarstwie, piekarstwie, w placówkach naukowo-badawczych oraz w drożdżowniach do badania siły pędnej drożdży

Przeznaczony jest do badania i rejestracji właściwości fermentacyjnych mąki i drożdży. Umożliwia określenie zdolności mąki do zatrzymywania CO<sub>2</sub> wytworzonego w czasie fermentacji ciasta jak również do określania zdolności gazotwórczej mąki.

Zestaw:



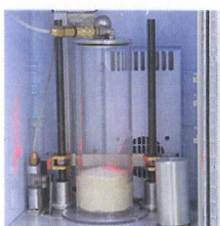
2) pojemnik próbek



3) komputer do rejestracji wykresu



1) fermentograf



4) komora rozrostowa z zaworem łącznikowym

## II. DANE TECHNICZNE:

wymiary zewnętrzne	330 x 450 x 370 mm
masa	8 kg
temperatura w komorze rozrostu	35 °C
zasilanie	12VDC/7A
zbiornik prób	2 szt.
1) Ø 150 wys. 260 mm	4592 cm <sup>3</sup>
2) Ø 80 wys. 240 mm	1206 cm <sup>3</sup>
napęd pomiaru rozrostu	silnik RH
przyrząd do nakładania prób	2 szt.
odczyt wyników	dostosowany do współpracy z komputerem

### III. METODYKA BADAŃ

#### 1. Przygotowanie ciasta

##### zbiornik mały

- mąka 140 g
- drożdże 2,5 g
- sól 2 g
- woda 80 ml

##### zbiornik duży

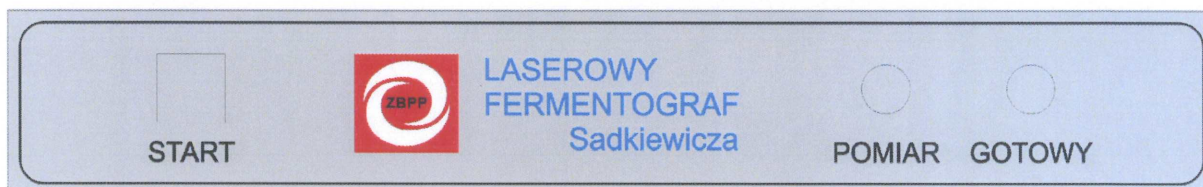
- mąka 700 g
- drożdże 12,5 g
- sól 10 g
- woda 400 ml



miesiarka JŻ lub inna

#### 2. Przygotowanie urządzenia do pracy

- Ustawić aparat na wypoziomowanym stole laboratoryjnym,
- podłączyć wtyczkę zasilacza do gniazda 230 V 50 Hz (zapali się dioda GOTOWY)



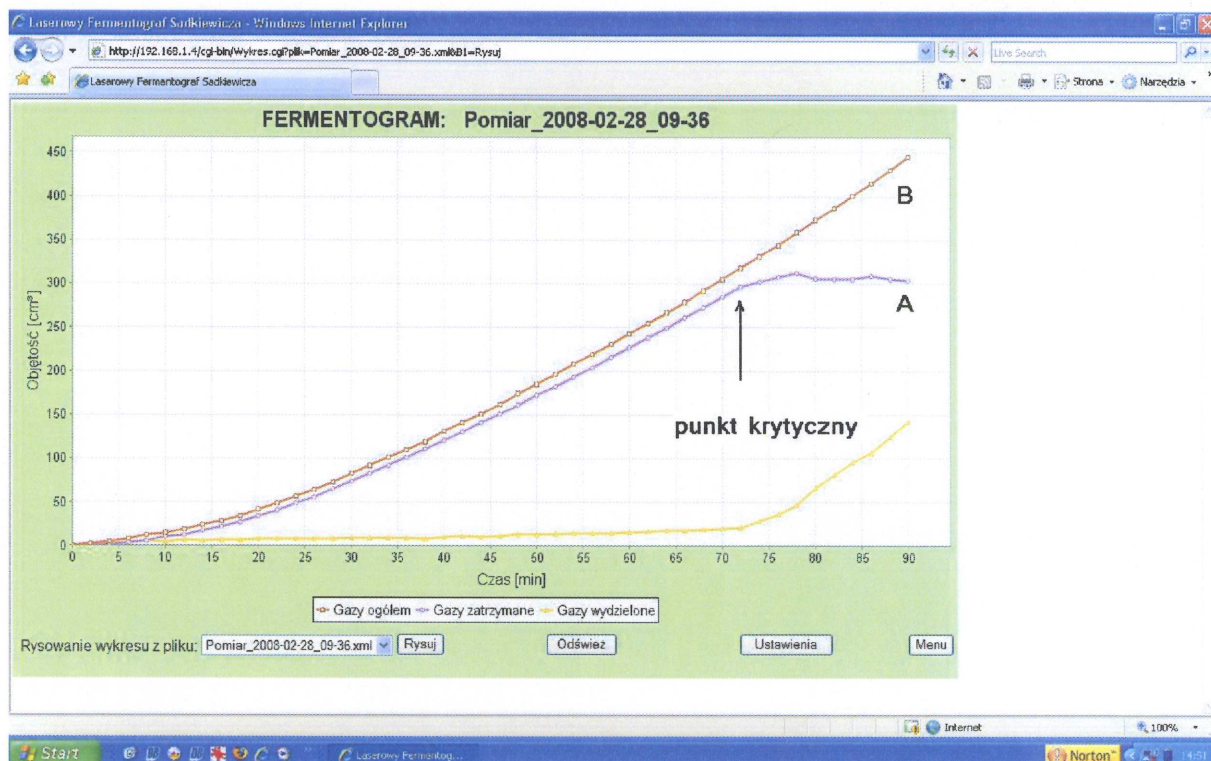
- odczekać ok. 30 min. do uzyskania w komorze temperatury 35 °C,
- ciasto przygotować w mieszarce laboratoryjnej (czas mieszenia i prędkość obrotową miesideł ustalić zgodnie z zaleceniami producenta),
- umieścić ciasto w zbiorniku prób przy pomocy specjalnego przyrządu (rys. 2).

#### 3. Wykonanie oznaczenia:

- zbiornik z próbką ciasta wstawić do komory rozrostu (rys. 1),
- króciec pokrywy zbiornika połączyć za pomocą zaworu (rys.4) ze zbiornikiem rejestrującym ilość gazów wydzielonych,
- wcisnąć przycisk START (po usłyszeniu podwójnego sygnału dźwiękowego zwolnić przycisk),
- zamknąć drzwiczki komory rozrostu,
- po czasie opóźnienia 10 min. zapali się dioda POMIAR (istnieje możliwość ustawienia czasu opóźnienia),
- podłączyć fermentograf do komputera z drukarką zgodnie z załączonym schematem.,

- cykl pomiarowy trwa 90 min. (istnieje możliwość ustawienia długości cyklu),
- pomiary dokonywane są co 2 min (istnieje możliwość zmiany kroku pomiaru),
- w trakcie trwania pomiarów istnieje możliwość kontrolowania bieżących zapisów na komputerze,
- po zakończeniu cyklu wykres można wydrukować na drukarce.

#### IV. INTERPRETACJA WYKRESU



Wykres zawiera:

- datę i godzinę pomiaru
- krzywą określającą ilość gazów zatrzymanych A,
- krzywą określającą ilość gazów ogółem B,
- na osi rzędnych podany jest czas pomiaru w minutach,
- oś odciętych przedstawia objętość gazów w  $\text{cm}^3$ ,
- punkt przegięcia krzywej A jest to tzw. punkt krytyczny.

Przedstawiając interpretację wykresu należy podać:

- 1) czas punktu krytycznego w minutach (najwłaściwszy czas do przeprowadzenia wypieku,
- 2) objętość ciasta w punkcie krytycznym czyli ilość gazów zatrzymanych w cieście. Jest to tak zwana właściwość strukturotwórcza, stanowiąca o zdolności zatrzymywania gazu ( $\text{CO}_2$ ) przez ciasta, warunkująca optymalne

rozpulchnienie ciasta przy zapewnieniu odpowiedniej ilości wydzielonego  $\text{CO}_2$  (wykres A),

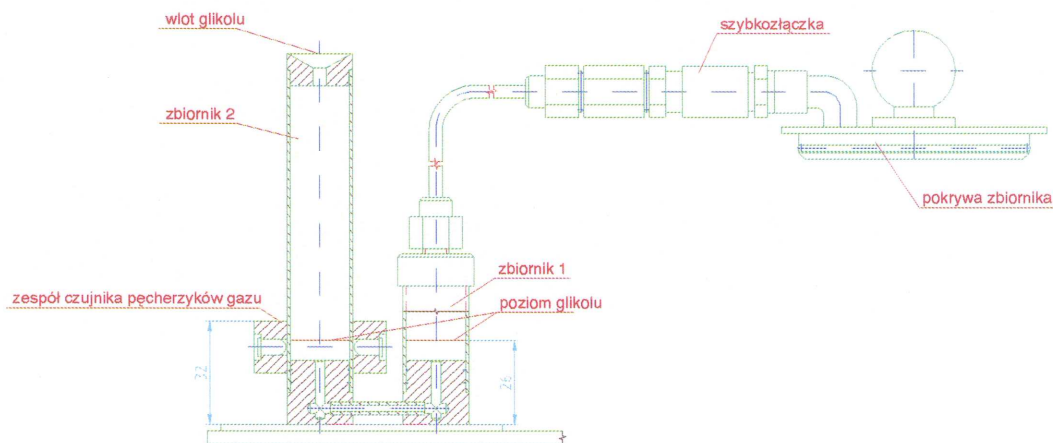
- 3) wykres B wskazuje na ilość gazów ( $\text{CO}_2$ ) wytworzonych podczas fermentacji w czasie. Jest to zdolność gazotwórcza lub zdolność fermentacyjna mąki.

## V. UWAGI I ZALECENIA

### 1. Pojawienie się wartości ujemnych na wykresie

- sprawdzić:

- a) szczelność zbiornika (pokrywa),
- b) szczelność połączeń układu:” pokrywa zbiornika → szybkozłączka → przewód → zbiornik 1 → zbiornik 2 (rys.1)



rys.1

- c) poziom płynu w zbiorniku gazów wydzielonych - w razie potrzeby uzupełnić glikolem do poziomu znacznika na zbiorniku 1 (uzupełniać glikolem przy złączce połączonej z pokrywą zbiornika – pokrywa nie zamyka zbiornika)
- d) sprawdzić zamocowanie „zespołu czujnika wydzielonych gazów” na zbiorniku 2
  - przy prawidłowo umocowanym „zespole”, jego górna krawędź powinna być oddalona od podstawy o 32 mm

### 2. Pomiar rozrostu ciasta w zbiorniku jest nieprawidłowy

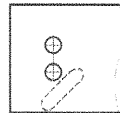
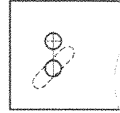
- sprawdzić:

- a) ustawienie lasera – prawidłowo ustawiony laser powinien powodować oświetlenie czujników lasera pionowym prążkiem jak przedstawia rysunek 2

rys.2



Właściwe ustawienie prążka lasera



Niewłaściwe ustawienie prążka lasera

Korekcję ustawienia promienia (prążka) dokonuje się poprzez obracanie kolimatora umieszczonego w czołowej części obudowy lasera (przez wykwalifikowany serwis).



Wręby umożliwiające obrót soczewki

Przy prawidłowym ustawieniu lasera układ napędowy dąży do takiego położenia aby czujnik dolny lasera był nieoświetlony a górny oświetlony. Przerwanie strumienia światła padającego na obydwie czujniki powoduje ruch napędu do góry, natomiast oświetlenie ich laserem – ruch napędu w dół, do momentu, w którym dolny czujnik zostanie zasłonięty przez metalowy wspornik przymocowany do podstawy (położenie dolne napędu).

#### b) czujnika obrotów

- jeśli na wykresie nie jest rejestrowana „niebieska część” lub jest ona nieprawidłowa, świadczyć to może o niewłaściwym działaniu czujnika obrotów umieszczonego pod osłoną silnika w komorze fermentografu. Kontrola jest możliwa poprzez pomiar multimetrem lub oscyloskopem (przez wykwalifikowany serwis).

## ODCZYTANIE WYKRESU

1. Podłączyć komputer do urządzenia za pomocą kabla sieciowego i koncentratora sieciowego. Można to wykonać w dowolnym momencie.
2. Uruchomić na komputerze przeglądarkę internetową.
3. Wprowadzić adres 192.168.0.2
4. Kliknąć raz na obrazek reklamowy (czołówkę).
5. Po pojawieniu się nowego menu wybrać „wykres”.
6. W okienku wykresu wybrać z menu „Rysowanie wykresu z pliku” plik, który w nazwie ma czas rozpoczęcia próby. Po tym nacisnąć „Rysuj”
  - Przycisk „Ustawienia” służy do zmiany ustawień wstępnych urządzenia oraz do odczytywania lub ustawiania zegara wewnętrznego urządzenia.
  - Przycisk „Menu” umożliwia przejście do menu głównego.
  - Przycisk „Odświeżanie pomiaru” służy do wyświetlania aktualnie wykonywanej próby i do zapisywania danych pomiarowych w pamięci nieulotnej urządzenia.

## ZMIANA USTAWIEŃ

1. Można wejść do tego okna z menu głównego („Ustawienia”) lub z menu wykresu („Ustawienia”).
2. Wyjście z ustawień wykonuje się po wyciśnięciu znaku „<<<”
3. Zmiana ustawień należy wykonać przed włożeniem próby do urządzenia. Wyjątkiem jest ustawienie czasu końca próby, który można ustawiać w czasie dokonywania pomiarów po to by przedłużyć lub skrócić czas trwania próby.
4. Zawsze można powrócić do ustawień wstępnych („Wartość domyślna”) przez zaznaczenie pola „Wartość domyślna”.
5. Po dokonaniu zmian ustawień należy przycisnąć „Zatwierdź” (lub „Zapisz” w przypadku ustawienia zegara wewnętrznego). Inaczej zmiana ustawień nie nastąpi.

## OBSŁUGA URZĄDZENIA BEZ KOMPUTERA

1. Włączyć urządzenie.
2. Po zapaleniu się zielonej diody należy włożyć próbę i zanotować aktualną datę i czas. Dane pomiarowe będą gromadzone w pliku o nazwie zawierającej datę i czas rozpoczęcia próby.
3. Po 10 sek. Zgaśnie zielona dioda i po czasie równym czasowi opóźnienia (ustawionym w urządzeniu wstępnie na 5 minut) zapali się czerwona dioda oraz pojawi się długi sygnał dźwiękowy.
4. W czasie zbierania danych pomiarowych (dokonywania pomiaru) nastąpi pojedynczy sygnał dźwiękowy i czerwona dioda przez krótki czas będzie pulsować.  
5 pomiarów przed zakończeniem próby (ustawionym w urządzeniu wstępnie na 90 minut) sygnał dźwiękowy będzie podwójny. Sygnalizuje to zbliżanie się końca próby.
5. Co 12 pomiarów system zapisuje pomiary w pamięci nieulotnej w pliku o nazwie zgodnej z czasem rozpoczęcia próby. Będzie to potwierdzone potrójnym krótkim impulsem dźwiękowym.
6. Gdy wykres gazów zatrzymanych będzie opadał pojawi się impulsowy sygnał dźwiękowy trwający kilka sekund.
7. Skończenie próby będzie sygnalizowane długim ciągłym sygnałem dźwiękowym. Czerwona dioda przestanie świecić.  
Oznacza to, że można wyciągnąć próbę.

### UWAGA:

Po wyciągnięciu próby należy zamknąć drzwi. Następnie poczekać na zaświecenie się zielonej diody i na to żeby wózek z laserem zjechał na dół. Po tym można otworzyć i wykonać następną próbę (patrz punkt 2).



## **PROBLEMY**

1. W razie problemów z użytkowaniem urządzenia należy przycisnąć „reset”.
2. W razie problemów z uzyskaniem połączenia komputera i urządzenia należy sprawdzić w poniższej kolejności:
  - czy żółta dioda „Połączenie z PC” jest zaświecona
  - stan przewodów sieciowych,
  - czy zielona dioda przy wtyczce sieciowej jest zapalonaJeśli dioda „Połączenie z PC” nigdy się nie świeci lub gdy zielona dioda przy gniazdku sieciowym, mimo poprawnego stanu przewodów sieciowych, nie świeci się należy skontaktować się z serwisem

## **ODCZYT CIŚNIENIA ATMOSFERYCZNEGO**

1. Należy w przeglądarce wpisać adres 192.168.0.2 /cgi-bin/ cisnienie.cgi